



09.12.2022

PRESSEMITTEILUNG

Digital-Gipfel: Kanzler Scholz wählt Agrar-Roboter Phoenix zu seinem Favoriten

**KI & Robotik der Uni Hohenheim treiben Umweltschutz & Nachhaltigkeit in Landwirtschaft
voran / Bundeskanzler Scholz vom Potenzial des schwäbischen Multitalents beeindruckt**

AKTUELLES VIDEO auf YouTube: <https://youtu.be/YZ9JuxO7FS4>

PRESSEFOTOS unter www.uni-hohenheim.de

Very Important Robot: Als Kanzler-Exponat holte Bundeskanzler Olaf Scholz den Agrar-Roboter „Phoenix“ der Universität Hohenheim vor wenigen Minuten ins Rampenlicht des Digital-Gipfels. Im Gespräch mit Hohenheimer Agrarwissenschaftlern ließ sich der Kanzler erläutern, wie das schwäbische Multitalent seine künstliche Intelligenz und Robotik dazu nutzt, die zukünftige Landwirtschaft mit Umwelt- und Artenschutz zu versöhnen. Das heutige Zusammentreffen von Kanzler und Maschine war einer der Höhepunkte zum Abschluss des Digital-Gipfels 2022 in Berlin. Zwei Tage lang tauschten sich Mitglieder des Bundeskabinetts mit Vertreter:innen aus Wirtschaft, Wissenschaft und Gesellschaft aus. Als Plattform zur Gestaltung des digitalen Aufbruchs erhebt der Digital-Gipfel der Bundesregierung den Anspruch, Impulsgeber, Treiber und Schaufenster der Digitalisierung in Deutschland und darüber hinaus zu sein.

Den ersten Auftritt auf der politischen Weltbühne hatte Phoenix im Mai 2022: Als Star des wissenschaftlichen Begleitprogramms beeindruckte er die Agrarminister der G7 Staaten, die sich zur Konferenz an der Universität Hohenheim trafen.

Offensichtlich ist sein Ruf dem Roboter nun bis nach Berlin vorausgeeilt: Auf dem Digital-Gipfel wollte Bundeskanzler Olaf Scholz den Phoenix persönlich kennenlernen, erfuhr die Universität Hohenheim im Vorfeld des Digital-Gipfels. So wurde das kleine Multitalent aus Schwaben zum sogenannten Kanzler-Exponat.

Landwirtschaft 4.0: Punktgenaue Feldarbeit für mehr Umwelt- und Artenschutz

Auf den Versuchsfeldern der Universität Hohenheim ist der Multifunktions-Roboter bereits dabei, den Einsatz von Dünger und Pflanzenschutzmitteln drastisch zu reduzieren. Als Leichtgewicht mit

bodenschonendem Bandlaufwerk schützt Phoenix den Boden vor Verdichtung. Gezielt eingesetzt kann er Agrarwirtschaft mit Umwelt-, Klima- und Artenschutz weiter versöhnen.

Möglich ist dies durch das Internet der Dinge, bei dem Roboter und andere Maschinen auch über das Internet miteinander kommunizieren. Und durch die künstliche Intelligenz, die große Datenmengen aus Land- und Lebensmittelwirtschaft auswertet, wie Prof. Dr. Hans W. Griepentrog dem Bundeskanzler erklärte.

„In der Landwirtschaft 4.0 erfassen Drohnen den Zustand von Äckern mit Kameras und Lasersensoren. Die künstliche Intelligenz beurteilt, an welchen Stellen Wasser, Dünger oder Pflanzenschutz benötigt werden. Die digitale Technik steuert auch die Roboter, die die Felder punktgenau bearbeiten. Die Landwirte sparen Betriebsmittel – Klima, Umwelt und Artenvielfalt werden geschont“, erläutert der Agrarwissenschaftler der Universität Hohenheim.

Aktuelle Versuche zielen auf Verzicht synthetischer Pflanzenschutzmittel

Manche Forschungsprojekte der Universität Hohenheim nutzen auch Phoenix dazu, um vollständig auf Pflanzenschutzmittel zu verzichten. Eine passende Ausrüstung hat Phoenix auf den Digital-Gipfel mitgebracht.

„Hier in der Front des Roboters befindet sich intelligente Sensorik, die Kulturpflanzen von Unkraut unterscheiden kann“, erläutert Prof. Dr. Griepentrog. Dazu erfasse der Roboter Pflanzen mit Kamera- und Lasersensoren und werte die Daten mit Methoden der künstlichen Intelligenz in Echtzeit aus.

Am Heck befinden sich dann die Werkzeuge, die Unkräuter mechanisch und ohne Einsatz von Pflanzenschutzmitteln entfernen. „Verschont bleiben Kulturpflanzen und weitgehend die Begleitflora, die das Wachstum der Kulturpflanze fördert und Lebensraum für Insekten bietet“, erläutert Alexander Stana, Doktorand der Agrartechnik in Hohenheim.

Bodenschonender Einsatz als Weißkohl-Pflanzer

Weitere Aufträge für Phoenix: Getreidekörner in Einzelkornsaat ausbringen oder Weißkohl besonders energiesparend und bodenschonend pflanzen.

Um Kohl-Setzlinge zu setzen, reißen bislang noch schwere Schlepper mit breiten Scharen den Boden auf. „Überflüssig“, urteilte Nils Lüling, der zurzeit bei Prof. Dr. Griepentrog promoviert. Statt mit einem starren Schar stattete Lüling den Phoenix mit einem aufklappbaren Schar aus.

Zusammengeklappt zieht das Gerät nur eine dünne Furche in den Boden. Nur alle 60 cm klappt das Schar auf volle Breite auf. So wird der Boden nur da geöffnet, wo es nötig ist. Dadurch benötigt das Gerät auch weniger Zugkraft, was Energie spart.

Durch ein Plexiglasrohr lässt Phoenix je einen Setzling genau in den offenen Boden fallen. Eine Kamera kontrolliert Abstand und Position der Pflanzungen.

Testeinsatz für den Baumschnitt auf Streuobstwiesen

In einem weiteren Forschungsprojekt trainierten die Forschenden den Multifunktionsroboter darin, Strukturen von Baumkronen auf den typisch schwäbischen Streuobstwiesen zu erkennen und ihren Pflegezustand zu beurteilen. Denn vielerorts ist diese ökologisch wertvolle Kulturlandschaft aufgrund mangelnder Pflege schon auf dem Rückzug.

Dazu bestückten sie Phoenix mit einem Scanner, der seine Umgebung als dreidimensionale Punktwolken erfasst. Dank Künstlicher Intelligenz entsteht daraus das digitale Abbild, der Digital Twin eines Baumes. Mit dessen Hilfe soll Phoenix entscheiden können, wo er oder ungeschultes Personal die Säge ansetzen soll.

Kostengünstiges Leichtgewicht mit Strom aus PV-Anlagen und Biogas

Den Haupteinsatz sieht Prof. Dr. Griepentrog jedoch weiterhin auf dem Acker. Seine Vision: Schwärme kleiner Phoenix-Roboter, die gemächlich und autonom über die Felder navigieren, um schonender und zielgenauer zu arbeiten als große und schwere Landmaschinen dies je könnten.

„Die Geräte sind leicht und kostengünstig. Und den Strom können Landwirte selbst durch PV-Anlagen oder im Blockheizkraftwerk mit Biogas produzieren“, so der Agrarwissenschaftler der Universität Hohenheim.

Sein wichtigstes Anliegen auf dem Digital-Gipfel: „Wir wollen zeigen, dass die Agrarwissenschaft bei der Digitalisierung besonders innovativ voranschreitet.“ Bei Bundeskanzler Olaf Scholz ist diese Botschaft bereits im Vorfeld angekommen.

HINTERGRUND: Digital-Gipfel der Bundesregierung

Die Bundesregierung benennt die Digitalisierung Deutschlands als eines ihrer Schwerpunktthemen. Ziel sei es, sie zu beschleunigen, zu vertiefen und ihr Potenzial für Wohlstand, Freiheit, soziale Teilhabe und Nachhaltigkeit zu nutzen.

Der Digital-Gipfel ist die zentrale Plattform zur Gestaltung des digitalen Aufbruchs und teilt sich in sieben thematische Plattformen auf. In diesen Plattformen erarbeiten Vertreterinnen und Vertreter aus Wirtschaft, Wissenschaft und Gesellschaft unterjährig Projekte, Veranstaltungen und Initiativen, die die Digitalisierung in Wirtschaft und Gesellschaft voranbringen sollen. Beim Gipfel werden die Ergebnisse der Arbeiten präsentiert, Trends vorgestellt und digitalpolitische Herausforderungen sowie Lösungsansätze diskutiert.

Der diesjährige Digital-Gipfel der Bundesregierung fand am 8./9. Dezember 2022 statt. Koordiniert wurde er von den Bundesministerien für Digitales und Verkehr sowie für Wirtschaft und Klimaschutz. Als sogenanntes Kanzler-Exponat wurde Agrar-Roboter Phoenix von der Bundesministerin für Bildung und Forschung Bettina Stark-Watzinger und Prof. Dr. Hans W. Griepentrog von der Universität Hohenheim feierlich enthüllt.

Homepage Digital-Gipfel

HINTERGRUND: Agrar-Roboter Phoenix

Der Agrar-Roboter Phoenix der Universität Hohenheim hat geringere Abmessungen als ein

PKW-Anhänger und lässt sich je nach Aufgabe mit verschiedenen Sensoren und Werkzeugen bestücken. Der Roboter wiegt ca. 420 kg plus Anwendung und bewegt sich bodenschonend auf zwei Bandlaufwerken. Angetrieben wird er von einer 52 Volt Batterie mit 120 Ah. Die Arbeitszeit beträgt durchschnittlich 8-12 Stunden. 3 weitere Linearmotoren können die Anbaugeräte immer in ihre beste Position setzen.

Als Gehirn des Phoenix dient das Betriebssystem Linux Ubuntu. Diese Software steuert alle Funktionen für Navigation, Analyse der Sensordaten und die gesamte Aktorik. CAN-, Serial-, USB- und Ethernet-Interfaces ermöglichen den Anschluss verschiedener Kameras u.a. Sensoren. Die Basis-Variante wurde am Fachgebiet für Verfahrenstechnik in der Pflanzenproduktion der Universität Hohenheim von dessen Leiter Prof. Dr. Hans W. Griepentrog mit Mitteln der Universität entwickelt. Die jeweiligen Weiterentwicklungen erfolgten in verschiedenen Drittmittelprojekten wie z.B. den Projekten „NOcsPS“ vom BMBF oder „DiWenkLa“ vom BMEL (s.u.).

HINTERGRUND: Verbundprojekt „LaNdwirtschaft 4.0 Ohne chemisch?synthetischen PflanzenSchutz“ (NOcsPS)

Die in Berlin produzierte Variante des Phoenix zeigt eine Ausstattung, die derzeit speziell für das Forschungsprojekt „LaNdwirtschaft 4.0 Ohne chemisch?synthetischen PflanzenSchutz“ (NOcsPS) entwickelt wird. Das Projekt NOcsPS startete am 1. Juni 2019 und läuft über 4,5 Jahre. Die Universität Hohenheim koordiniert das Projekt und bearbeitet 16 Teilprojekte an 20 Fachgebieten. Weitere Projektpartner sind das Julius-Kühn-Institut (JKI) mit zwei Teilprojekten und die Universität Göttingen mit einem Teilprojekt. Gefördert wird das Vorhaben vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) im Förderprogramm „Agrarsysteme der Zukunft“ mit knapp 5,3 Mio. Euro, davon rund 4,5 Mio. Euro für die Universität Hohenheim. Projektleiter ist Prof. Dr. Enno Bahrs vom Fachgebiet Landwirtschaftliche Betriebslehre der Universität Hohenheim

Pressemitteilung zu NOcsPS vom 18.6.2019 | Projekthomepage NOcsPS

HINTERGRUND: Verbundprojekt „Digitale Wertschöpfungsketten für eine nachhaltige kleinstrukturierte Landwirtschaft“ (DiWenkLa)

Die Weiterentwicklung des Agrar-Roboters Phoenix, um bodenschonend Weißkohl zu pflanzen, erfolgt im Verbundprojekt „Digitale Wertschöpfungsketten für eine nachhaltige kleinstrukturierte Landwirtschaft“ (DiWenkLa). Wissenschaftlich beteiligt sind elf Fachgebiete der Universität Hohenheim sowie die Hochschule für Wirtschaft und Umwelt Nürtingen-Geislingen (HfWU). Daneben beteiligen sich rund 20 landwirtschaftliche Betriebe, einzelne Landesanstalten des Ministeriums für den ländlichen Raum Baden-Württemberg sowie über 25 Partner aus der Wirtschaft wie Industrie- und Dienstleistungsunternehmen.

Das Forschungsprojekt begann am 2.3.2020 mit einer Laufzeit von 3 Jahren. Das Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL) finanziert das Projekt über die Förderrichtlinie „Experimentierfelder zur Digitalisierung in der Landwirtschaft“ mit einer Summe von rund 2 Mio. Euro für die Universität Hohenheim. Die Gesamtförderung beträgt rund 4,2 Mio. Euro, von denen das Ministerium für ländlichen Raum und Verbraucherschutz ca. 0,9 Mio. Euro kofinanziert.

Text: Klebs

Kontakt für Medien:

AGRAR-ROBOTER PHOENIX

Prof. Dr. Hans W. Griepentrog, Universität Hohenheim, Fachgebiet für Verfahrenstechnik in der Pflanzenproduktion,
0711 459 24551, hw.griepentrog@uni-hohenheim.de

M.Sc. Nils Lüling, Wissenschaftlicher Mitarbeiter Prof. Dr. Griepentrog, 0711 459 24557,
nils.lueling@uni-hohenheim.de

M.Sc. Alexander Stana, Wissenschaftlicher Mitarbeiter Prof. Dr. Griepentrog, 0711 459 24557,
a.stana@uni-hohenheim.de

PROJEKTE NOcsPS & DiWenkLa

Prof. Dr. Enno Bahrs, Universität Hohenheim, Fachgebiet Landwirtschaftliche Betriebslehre
0711 459 22566, bahrs@uni-hohenheim.de